

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-267558
(43)Date of publication of application : 28. 11. 1991

(51)Int. CI.

F02M 21/02
C01B 3/10

(21)Application number : 02-066263

(71)Applicant : ISEKI & CO LTD
ALPHA CREST:KK

(22)Date of filing : 15. 03. 1990

(72)Inventor : SHIYUDOU TANSEI

(54) ENGINE

(57)Abstract:

PURPOSE: To generate a large quantity of hydrogen with a small energy in a simple manner by activating the magnetite in an accommodation chamber formed in a constant temperature part which is held at a prescribed temperature by an oxygen ion emission mechanism and generating hydrogen through the reaction on water.
CONSTITUTION: As for a hydrogen generator 11, the inside of a room 13 in which magnetite (Fe3O4) 12 is accommodated is kept at a temperature of 250-380° C by a heating device 14 such as heater. Then, electrons are jetted by applying a voltage on the magnetite 12 by a high voltage generator 14, and the electrons are supplied onto the magnetite, and oxygen ions (O2) are allowed to evade, and the oxygen-defective magnetite (Fe3O4-x) is activated. The steam (H2O) supplied from a water tank installed for cooling an engine is sprayed on the activated magnetite by intermittently opening and closing a valve 16, and the oxygen molecules of water are robbed by the activated magnetite, and hydrogen H2 is generated.



BEST AVAILABLE COPY

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998, 2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁(JP) ⑩ 特許出願公開
⑫ 公開特許公報(A) 平3-267558

⑤ Int. Cl.⁵
F 02 M 21/02
C 01 B 3/10

識別記号 庁内整理番号
H 7114-3G
9041-4G

④ 公開 平成3年(1991)11月28日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 エンジン

⑮ 特 願 平2-66263

⑯ 出 願 平2(1990)3月15日

⑰ 発 明 者 首 藤 短 生 愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機株式会社技術部
内
⑱ 出 願 人 井関農機株式会社 愛媛県松山市馬木町700番地
⑲ 出 願 人 株式会社アルファクレ 東京都新宿区2丁目6番4号
スト

明 細 書

1. 発明の名称

エンジン

2. 特許請求の範囲

概ね250℃～350℃で近辺に保持される恒温部にマグネタイトを収容する室を設け、この室内のマグネタイトを放電処理あるいは減圧処理による酸素イオン放出機構で該マグネタイトを活性化し、この活性化した酸素欠陥マグネタイトに水を反応させて水素を生成し、この水素をエンジンの燃料に使用したエンジン。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

この発明は、燃料の一部あるいは全部に水素を使用した水素エンジンに関するものである。

従来技術とその問題点

従来、水素エンジンについてはいろいろ考えられたいたが、その燃料になる水素は予め化学工場でナフサ分解して得た水素を使用するものであり、危険な水素ポンペを容易する必要があった。また、

水を電気分解して水素を得ることも考えられたが、電気分解するためのエネルギーが過大になり、実用化が図れない欠点があった。

問題点を解決する手段

前記の問題点を解決するために、この発明は次の技術手段を講じた。

即ち、この発明は、概ね250℃～350℃で近辺に保持される恒温部にマグネタイトを収容する室を設け、この室内のマグネタイトを高電圧化あるいは減圧化等による酸素イオン放出機構で該マグネタイトを活性化し、この活性化した酸素欠陥マグネタイトに水を反応させて水素を生成し、この水素をエンジンの燃料に使用したエンジンとした。

作用

この発明の基本的な作用は、マグネタイト(フェライト)の分子構造が、2価の鉄(Fe^{2+})が1個と3価の鉄(Fe^{3+})が2個存在して計8価のプラス電荷であり、これが陰イオンを保有する酸素(O^{2-})4個と結び付いて Fe_3O_4 の安

BEST AVAILABLE COPY

定したマグネタイトになっている。このマグネタイトを300℃近辺の雰囲気のもと高電圧あるいは減圧にすることで、酸素を除去させて、酸素が欠乏した活性のマグネタイトとして変身させ、この活性化ならしめた酸素欠陥マグネタイト $\text{Fe}_x\text{O}_{4-x}$ に無酸素な水を反応させて簡単に水素と酸素に分解させ、この水素を燃料に使用する。

実施例

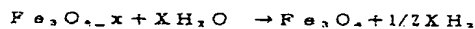
この発明の一実施例について詳述すると、1はエンジンで、図例の場合には、4気筒のガソリンエンジンを示し、この4気筒のうちの1気筒の燃料を水素にしている。即ち、1a、1b、1cの燃焼室はガソリンを燃料とし、残る1dの燃焼室は水素を燃料としている。2はピストン、3は吸入弁、4は排気弁を示す。5は排気通路である。

前記1a、1b、1cの燃焼室に吸入弁から吸入される燃料は、周知の気化器6を介して燃料タンク7から気化した燃料（ガソリン）がピストン2の引っ込みで吸入される。そして、圧縮行程の終端で点火プラグ8によって点火爆発されてピス

トン2からロッド9を介して連設されたクランク軸10が回転される。

また、燃焼室1dに吸収される燃料は水素であり、この水素は、水素発生装置11から供給される。

即ち、水素発生装置11は、マグネタイト（ Fe_xO_4 ）12を収容する室13内をヒータ等の加熱装置14で300℃近辺に保温し、このマグネタイト12に高電圧発生器14で電圧をかけて電子を飛ばし、その電子を該マグネタイトに供与して酸素イオン（ O^{2-} ）を遊離ならしめて酸素欠陥マグネタイト（ $\text{Fe}_x\text{O}_{4-x}$ ）として活性化させ、この活性化したマグネタイトにエンジン冷却用に設けた水タンク15からの水蒸気（ H_2O ）を弁16の間欠的な開閉によって吹き付けて、水の酸素分子を活性化マグネタイトに移わせ、水素（ H_2 ）を発生ならしめる装置である。即ち、次の化学反応を行なう装置である。



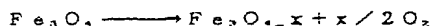
このようにして、マグネタイトで水を分解して

得た水素 H_2 を前記エンジン1の燃焼室1dへ送り込むようになっている。

マグネタイトの活性化は、高電圧で電子を供与するのが便利であるが、マグネタイトを減圧してもよく、あるいは、水素を与えて酸素を水として追す手段も考えられる。尚、図中17は高電圧器用の端子を示す。

上例の作用について詳述すると、第1図において、最初は、ガソリンを燃料とした1a～1cの燃焼室によるエンジン作動でエンジン1を始動する。そして、このエンジンによる発電機で高電圧を起こさせ、この電気エネルギーで水素発生装置11のマグネタイトに電子を供与する。

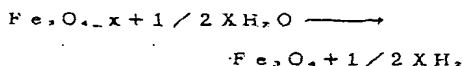
すると、マグネタイトの酸素イオンが強制的に放出して酸素欠陥マグネタイト $\text{Fe}_x\text{O}_{4-x}$ に変わる。この反応は、



である。

次に、水蒸気をマグネタイト室内に送り込むと、水（ H_2O ）の酸素が酸素欠陥マグネタイトと反

応して、次の反応式の通り不活性な元のマグネタイトと水素になる。



このようにして得られた水素（ H_2 ）をエンジン1の燃焼室1dに吸入ならしめて爆発させ、エンジン動力源とする。

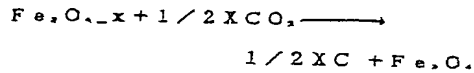
この場合の排気は、当然ながら水素が燃えるから水であり、この水は水蒸気として排出されるからこれを冷却して再び水素源としての水としてリサイクルされる。

尚、エンジン1の1a～1cの燃焼室で燃やされた排気ガスの炭酸ガスや窒素酸化物（ディーゼルエンジンの場合に多く発生）は、第2図で示した通り、上記の高電圧器14aによる電子供与でマグネタイト12aが活性化された酸素欠陥マグネタイト $\text{Fe}_x\text{O}_{4-x}$ を利用して分解できる。即ち、炭酸ガス CO_2 の酸素 O_2 あるいは NO_x の酸素 O_2 を該酸素欠陥マグネタイトが取り込み、炭素Cが析出したり、あるいは窒素ガス N_2 になって飛

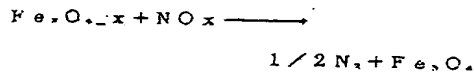
BEST AVAILABLE COPY

び出る。

即ち、次の化学反応が行なわれる。



あるいは、



の化学反応を起こして浄化される。

尚、窒素酸化物 NO_x については、極めて速い反応になり、窒素酸化物の浄化は相当速く行なわれるが、炭酸ガス CO_2 については、反応が遅く、排気ガス処理部を加圧状態にすることが望ましい。

作用効果

この発明によると、エンジンの燃料として、酸素欠陥マグネタイトで水を分解した水素を利用でき、従来の電気分解によって水から水素を得る場合に比較して簡単に多量の水素が小さいエネルギーで生成できて、無尽蔵な水が燃料になり、効率的なエンジンが創作できる。

尚、実施例は、ガソリンエンジンの一部の燃焼

室に水素燃料を使用した。水素燃料だけでエンジンを作動する構成であってもよく、また、燃焼室にガソリンと水素とを同時に混合させて供給する構成であっても差し支えない。また、ガソリンエンジンに限らず、ディーゼルエンジンにこの発明を応用して軽油と水素の燃料で作動させるものであってもよいことは勿論である。

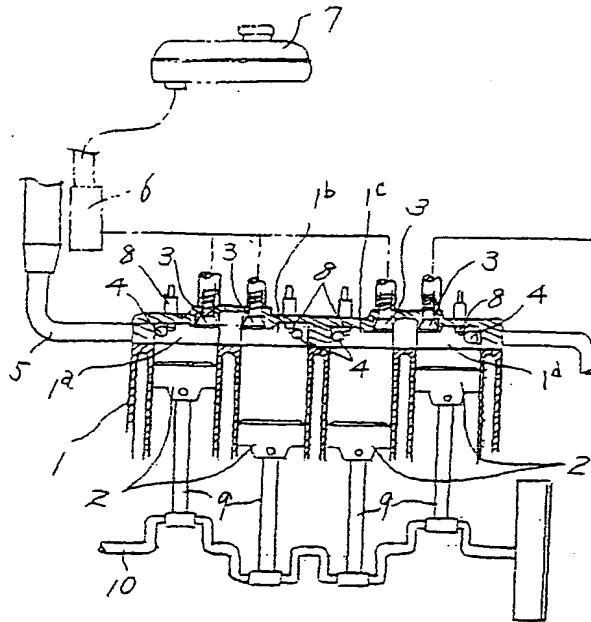
4. 図面の簡単な説明

図は、この発明の一実施例であって、第1図は一部断面の要部の側面図、第2図は別例の要部の簡略斜视图である。

図中の記号

1はエンジン、1a～1bは燃焼室、2はピストン、3は吸気弁、4は排気弁、5は排気通路、6は酸化器、7は燃焼タンク、8は点火プラグ、9はロッド、10はクランク軸、11は水素発生装置、12はマグネタイト、13は室、14は高電圧発生器、15は水タンク、16は弁、17は端子を示す。

第1図



第2図

